

調査報告

ベトナム中部における白砂糖生産法——十七・八世紀

における中国・日本の製糖との比較研究——

荒尾 美代

はじめに

現在ベトナムでは、グラニュー糖や双目糖などを製造する政府管理の近代的工場がある一方で、統計では掌握しきれない近代化されていない砂糖生産も散在しているのが現状である。

ベトナム中部は、歴史的にみても古くから砂糖生産が行われており、日本も朱印船貿易時代に砂糖を輸入していた。中でもクアンガイ省はベトナム中部に位置し（図1）、砂糖生産で有名なところで

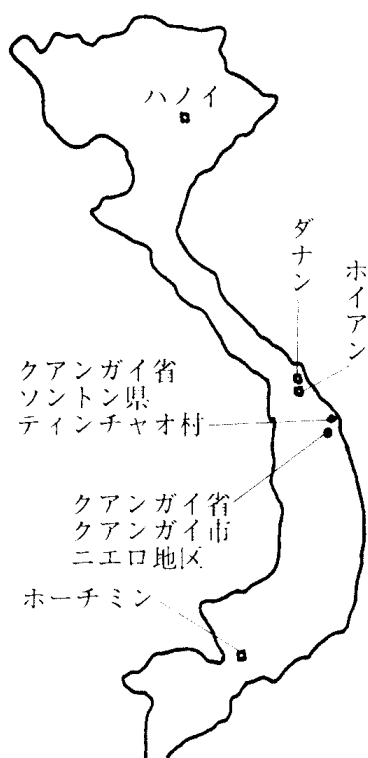


図1

ある。クアンガイ省には現在政府管理の近代的製糖工場が二施設あるが、同じこの地で農民によって営まれている、近代化されていない砂糖生産の事例を報告する。

すでに本誌前号で「ベトナム中部の砂糖生産形態」として、一部報告をしているが、今回、農家による黒砂糖生産及び、黒砂糖から白砂糖までの生産事例を新たに入手したので、知り得た一端を報告する。前報告では、圧搾機と釜等の設備について中国や日本において十七世紀から十九世紀に描かれた絵画資料を中心としての共通点を指摘したが、この度の調査では、黒砂糖生産と黒砂糖から白砂糖を作る方法の共通点をさらに確認することができた。主な比較資料は、一六三七年刊行の中国、宋應星著『天工開物』の中国の製糖方法と、一七六三年に平賀源内によって記された『物類品隲』⁽²⁾、一七九七年の木村喜之による『砂糖製作記』⁽³⁾の黒砂糖生産と白砂糖を作る方法が記述されている箇所である。八代將軍吉宗は貿易に頼っていた砂糖の殖産化を奨励したことで知られるが、『物類品隲』はその背景から著され、中国を手本として日本が砂糖生産に本格的に着手した時期、『砂糖製作記』は中国を参考にしながらも日本独自の砂糖生産が軌道に乗り始めた時期と位置づけることが出来る。よってこの三書物を比較資料とした。

ベトナム中部における観察・聞き取り時期は一九九九年三月三日から二二日までの間で、黒砂糖生産及び、黒砂糖から白砂糖生産を行っている民間の二事例である。

「食べ物」は資料としてモノが残りにくいという特性があり、さらに、資料に記された名称だけではその形態を明らかにすることが出来ないという問題もある。私たちは、「作り方」が明記された資料に接することができれば、その形態を推測する事ができる。しかし、「作り方」が明記された資料は、そう多くはない。そこで、現在行われているフィールドサーヴェイによる現状調査も、過去を類推するために、有効な手段の一つであろうと考えた。

その意味で、日本の近世における砂糖の受容を大別すれば、貿易によるものと、その後の国内生産と二段階あるが、ベトナム中部の調査では、それら双方の古い砂糖の形態の一端を知ることができるのではないかと期待している。言い換えると、作り方を中心とした砂糖生産法の調査は、近世において日本がどのような砂糖を受容していたか、具体的な砂糖の色や形などの様相を明らかにする手だてとなるのではないかと考える。

1 事例報告

(1) クアンガイ (QUẢNG NGÃI) 省ソントン (SƠN TỈNH) 県
ティンチャオ (TỈNH CHÁU) 村の事例 A

(イ) 経営形態

四軒の農家が出資して、金属製の垂直三連ローラー式圧搾機と動力であるディーゼルエンジン、釜などを購入。これらの設備一式を備えた砂糖生産場をオムケ (ôm che) と呼んでいる。親戚である

四軒の農家は、サトウキビの他に、米を中心に作っている。オムケのオーナー達は、集落のサトウキビ農家に設備を貸して砂糖を作る。圧搾は、サトウキビ農家の人が協力して行い、釜で煮詰めていく作業は、熟練した技術が必要なのでオムケのオーナー等が行う。オーナー等は、設備のレンタル料を、設備の修理などにあて、煮詰め作業のクッカーとして、各人が賃金を得る。煮詰め作業のクッカーとして働くのは、一日に付き三人で充分なので、ローテーションを組み、煮詰め作業が非番の日は、自分の田や畑の仕事を行っている。

十二月～三月がサトウキビの刈り取りと砂糖生産の時期で、十二月にサトウキビ畑に圧搾機や釜を設置し、その設置料をサトウキビ畑の持ち主に支払い、三月に終了すると撤収して、再び農地に戻す。設置には三日、撤収には一日を要する。また他の集落から要請があれば、自分たちの集落の砂糖生産が終わってから、設備一式を移動設置して、クッカーとしても働く。要請によって、円錐状の黒砂糖 (ĐƯỜNG MŨNG) か、糖蜜 (MẬT ĐƯỜNG) を作る。⁽⁶⁾

オーナー等の集落では黒砂糖作りが主流であり、自家用にたまに白砂糖を得るために固化している円錐状の黒砂糖の上部全体を覆うように土を乗せる。⁽⁷⁾

採録日に使用したサトウキビの品種は、F56 である。

(ロ) 煮詰め概要 (図2)

- ① 圧搾汁 (温度 33℃、pH 4.96、Bx 9.1%) を桶 1 に入れる。
- ② 桶 1 から釜 1 へ。約三十分加熱。加熱中に赤貝殻を砕いた粉を入

図 2

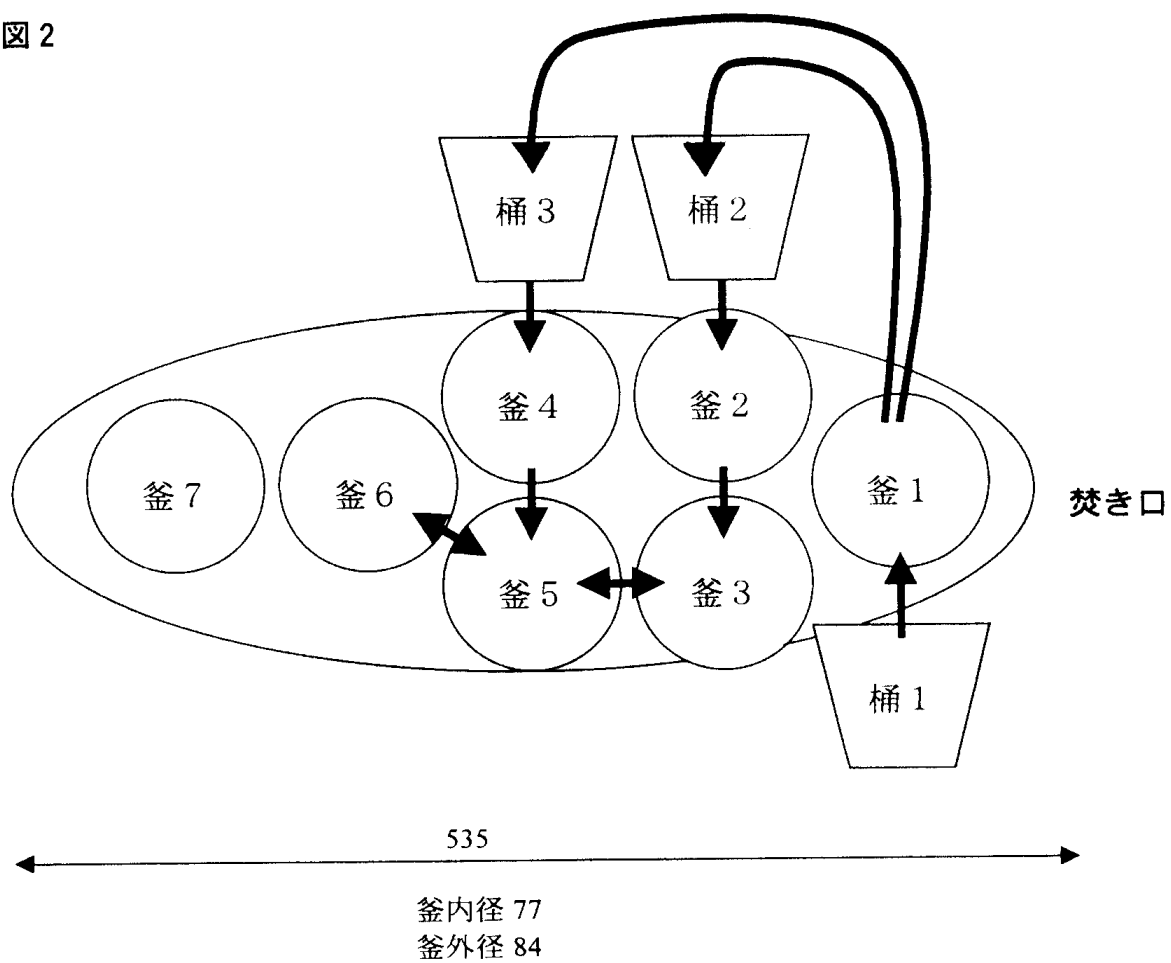


図 4

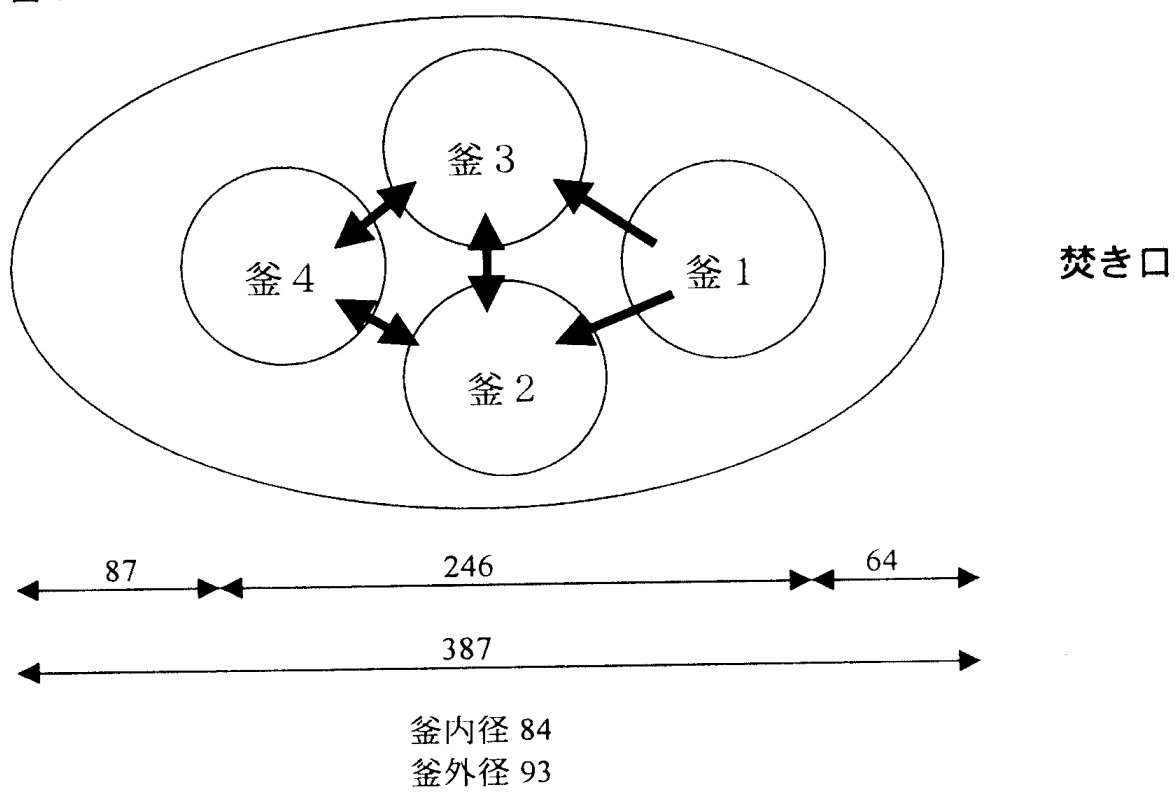




写真 2



写真 1

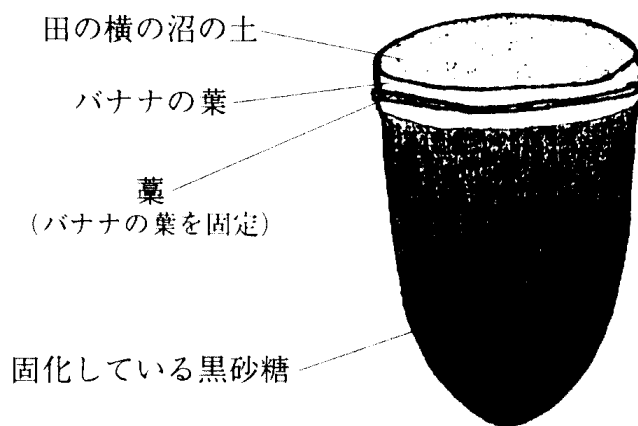


図 3

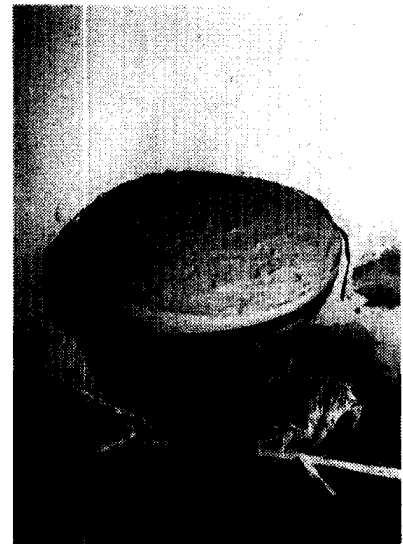


写真 3

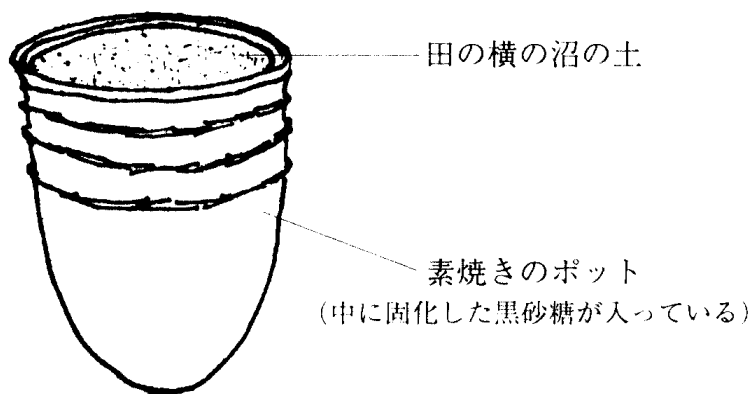


図 5



写真 4

れる。

- ③ 釜1から桶2、桶3へ入れ、不純物の沈殿を待つ。約三十分。
- ④ 桶2、桶3から釜2、釜4へ。灰汁を取りながら煮詰めていく。
- ⑤ 釜2から釜3、釜4から釜5へ。しかし、釜3と釜5を混ぜ合わせたり、釜6と混ぜ合わせたり、基準はあくまでも、クツカーの勘による。

- ⑥ 釜6で最終的な煮詰めに入る。⁽⁸⁾泡がふきこばれそうになると、ピナツオイルを一、二滴たらす。

- ⑦ 釜6の濃縮糖液を指で触って状態を確認してから、圧搾後のサトウキビの茎で底の穴を塞いだ素焼きのポットへ移す。⁽⁹⁾（濃縮糖液の温度115℃、pH 5.57、Bx 77.0%）

（ハ）黒砂糖固化（結晶化）工程

- ⑧ 出来上がった濃縮糖液をポットに入れてから約十五分後、ポットの内面から金属製の篋を入れて、中央に向けてゆっくり数回かき混ぜる。（写真1）

- ⑨ ポットに入れて約一日経つと固まっているので、ポットからはずす。市場へ売りに行く「仲買」がオムケまで受け取りにくる。⁽¹⁰⁾

（写真2）

（二）白砂糖生産工程

- ⑩ ポットからはずして二日経った（ポットに濃縮糖液を入れてから三日後）黒砂糖の上部の側面をバナナの葉で巻き、田に隣接した沼の土で黒砂糖上部を塗り塞ぐ。（写真3）（図3）

- ⑪ 土をかぶせてから五日後（ポットに濃縮糖液を入れてから八日後）から日光に当てておく。土をかぶせてからこれまでに、二回ほど手に水をつけて土にスプレーしたという。

- ⑫ 土をかぶせて七日後（ポットに濃縮糖液を入れてから十日後）、土を取り除き、日光に当てておく。（写真4）

- ⑬ 土を取り除いて八日後（ポットに濃縮糖液を入れてから十八日後）、上層部の脱色の終了。

（2）クアンガイ（QUẢNG NGẠI）省クアンガイ（QUẢNG NGẠI）市ニエロ（NGHIA LỘ）地区の事例B

（イ）経営形態

自宅の庭に竈と圧搾機を常設している個人経営のオムケである。

自分の畑で刈り取ったサトウキビは、町のサトウキビジュース売りの人や政府工場にも売る。また近くのサトウキビ農家からサトウキビを買い付けてもいる。砂糖生産は糖蜜が中心であり、サトウキビジュースのためにサトウキビを売るか、または政府に売るか、糖蜜まで作って売るかは、時々判断による。黒砂糖はたまに作るが、現在は土で白砂糖を作ることにはやらない。砂糖生産の際には、動力である水牛を借り、圧搾する作業員を雇う。大量に作る場合は、クツカーや食事係りの人も雇う。

採録日に水牛は、一頭目が八二分、二頭目が一〇三分、さらに最初の水牛が四〇分圧搾動力として働き、圧搾作業員は娘と息子二名が行い、クツカー補助として一名雇った。圧搾工程は一日目で終了

し、翌日にかけて二日間で三五キロと二五キロ用の素焼きのポット
二つの黒砂糖を作った。

使用したサトウキビの品種は、F56、⁽¹¹⁾310、PORTの混合である。

(ロ) 煮詰め概要 (図4)

① 圧搾汁をネットを通して釜1に入れる。(水牛一頭目の圧搾汁の
温度27℃、pH 5.06、Bx 7.0%、水牛二頭目の圧搾汁の温度28℃、pH 5.30、
Bx 6.8%)

② 加熱されて間もない頃、赤貝殻を砕いた粉を釜1に入れる。

③ 釜1の糖液を釜2、3、4に移動させながら加熱し、新しい圧搾
汁は、釜1にネットを通して入れ、同様に赤貝殻を砕いた粉を入
れる。

④ 灰汁を取りながら加熱一時間後(糖液に泡がたつてきて100℃を越
えた頃)、四種のリーフ(グアバ、ジャックフルーツ、スターア
ップル、その他一種 La bo ngof) の水溶液に赤貝殻を砕いた粉
とピーナツオイルを加えた液を釜2、3、4に入れる。グリーン
がかった透明感を出すためだといふ。⁽¹²⁾

⑤ 釜3を釜2、4に分け入れ、加熱後、三時間十五分で糖蜜が出来
る。⁽¹³⁾(釜2の糖蜜の温度は、105℃、pH 5.28、Bx 74.0%、釜4の糖蜜の
温度は105℃、pH 5.22、Bx 74.0%である。)

⑥ 釜2、4の泡が噴きこぼれそうになると、赤貝殻を砕いた粉入り
ピーナツオイルを一〜二滴たらす。

⑦ 釜4の濃縮糖液を釜2にまとめ、水に糖液を垂らして、状態を確

認してからバケツへ移す。(濃縮糖液の温度114℃、pH 4.92、Bx 79.0%)
(ハ) 黒砂糖固化(結晶化)工程

⑧ 素焼きのポットの底に開いている穴に藁をねじ込み、液体状の糖
液流出を防ぐ。

⑨ ポットを土に埋め込み、ポットの内面にピーナツオイルを塗る。

⑩ 運搬用のバケツに入れた濃縮糖液をポットの半分まで入れ、ポッ
ト内面から金属製の篋を入れて、中央に向けてゆっくり数回かき
混ぜる。

⑪ さらに残りの濃縮糖液をポットに入れ、ポット内面から⑩同様に
篋を入れる。

⑫ 翌日、ポット中央に穴が出来ている。

⑬ 糖液は固化しており、中央に出来たホールを柄のついた金属製の
輪で取り除き、もう一つのポット2に入れる。

*この日二つ目のポットを作るため糖液づくりの続きを行った。

⑭ 濃縮糖液(温度119℃、pH 4.85、Bx 79.0%)をポット1に注ぎ、固化し
ている表面部との境をなくすために、表面部少量を⑬の金属製の
輪で削ってかき混ぜる。

⑮ ポット2に濃縮糖液を入れ、ポット壁面に金属製の篋を数度入れ
る。

⑯ ポット2に濃縮糖液を入れてから二日後、二つのポットから固化
している黒砂糖を取り出し、底辺部を切り落とす。ポットを洗い、
再び黒砂糖にかぶせて、瓶の上に置く。この時にポットの穴に差

し込んでいた藁は取り除く。

(二) 白砂糖生産工程

⑰ポットに戻した黒砂糖の上に、水分を含んでいる田に隣接している沼の土をのせ、軒先に保管する。(図5)

⑱土をのせて七日後(ポット2に濃縮糖液を入れてから十日後)、土を取り除きポットから出して日光に当てる。

⑲日光に当てるから二日後(ポット2に濃縮糖液を入れてから十二日後)で一応出来上がり。

2 十七、十八世紀の砂糖生産を記す資料との比較

(1) 煮詰め概要の比較

事例A・事例Bでは、赤貝殻を砕いた粉を入れた。中国の製糖方法を記した一六三七年刊行の中国、宋應星著『天工開物』には、「汁一石」とに石灰五合を、「一七六三年に平賀源内によって記された『物類品隲』」には、「蛤粉ヲ入ル。……尾張ニテハ牡蠣粉ヲ入レ、或ハ赤殻灰ヲ用イルモノアリ」と記されている。『砂糖製作記』では石灰を用いているが、「汁を取り、溜桶に入れ、その汁壺石に、石灰三拾匁入かきませ、三時程にして石灰は桶に沈む。」とあり、加熱用の釜に圧搾汁を入れる前である。

圧搾汁の煮詰め様に関しては、『天工開物』には、「三個の鍋を品字形に並べ、まず濃汁を一つの鍋に集め、ついで薄い汁を二つの鍋に次第に入れていく」とある。『物類品隲』には「釜ハ三ヲ一処ニ

置テ品字ノコトクシ、初稀汁ヲ入テ煎ジ、稠汁トナレバ聚テ一鍋ニ入、又稀汁ヲ兩鍋ノ内ニ入、稠汁トナレハ又一鍋ニ入」とあって、『天工開物』をよく説明するような形で記されている。事例A・事例Bでは、糖液を数個の釜に入れ、釜間を移動させながら、最終的に一鍋に集めて煎じていた。

『砂糖製作記』には、図に三つの釜が描かれているが、釜間の糖液の移動は記述されていない。しかし、「黒砂糖」の項では省略されているが、「大白砂糖」の項で「澄し桶を釜の両方に置、汁を汲入れ線香三本焼尽す間澄し置べし。さすれば残りたる垢は、悉く桶の底に沈む。」と記され、事例Aで赤貝殻を砕いた粉を入れて加熱した糖液を桶2、3に入れて約三十分間置き、沈殿物を除去した方法と酷似している。

濃縮糖液の出来具合を確認するのに、事例Aで行っていた手で触って粘り具合を見る方法は、『天工開物』と『物類品隲』にみられる。両書共に手でつまんで試し、手に粘りつけば頃合いとしている。一方、事例Bで行われていた糖液を水に垂らして状態を確認する方法は、『砂糖製作記』に「茶碗に水を入、減りたる汁を殻杓子にてすくい、水に落し試むべし。水中にて輪をなすを度として、糖不熟ならば少し程を過し煮詰べし」と記されている。また同書の「黒砂糖」の項では、「汲取る度は、泡釜底に煮えさかり、ぶつぶつと煮る時、殻杓子にてすくい、水に落し見るに、水中にて玉をなし、形散ずして落入るを度として」と、水中に落とした濃縮糖液の状態の違いが

述べられている。

(2) 黒砂糖固化（結晶化）から白砂糖生産へ

黒砂糖生産と白砂糖生産は、『天工開物』『物類品隲』共に、煮詰め工程は同じであるが、固める容器に違いがみられる。『天工開物』『物類品隲』では、「桶に盛っておくと、かたまつて黒砂糖になる」、「砂糖製作記」に記された黒砂糖を入れる容器は「有合の桶樽」である。

白砂糖生産は、事例A・事例Bにみられた底に穴の開いた素焼きのポットと酷似している「瓦溜」に濃縮糖液を入れる様子が『天工開物』（図6）『物類品隲』（図7）には図入りで、また『砂糖製作記』にも記されている。つまり、白砂糖を作るのに素焼きの瓦溜が不可欠であったことが資料から察せられる。

『天工開物』『物類品隲』では、一度桶に入れてから瓦溜に移すと記され、かき混ぜる工程は記されていない。事例A・事例Bにみられたポットの内面に篋を入れる工程は、『砂糖製作記』に「人肌にさめる迄の間に、匙を以てかきまぜる事四五度すべし。是をかいを遣ふといふ。かきまぜる事はに過れば、蜜砂中に交りて乾かず。」と説明されている。

瓦溜の底の穴につめた栓は、事例Aは、濃縮糖液をポットに入れた翌日にポットから固化した黒砂糖をはずすと共に圧搾後のサトウキビの茎を取り除き、事例Bでは藁を取り除いたのは翌々日で、しかもポットに再び黒砂糖を入れて保管した。二つの事例では、すで

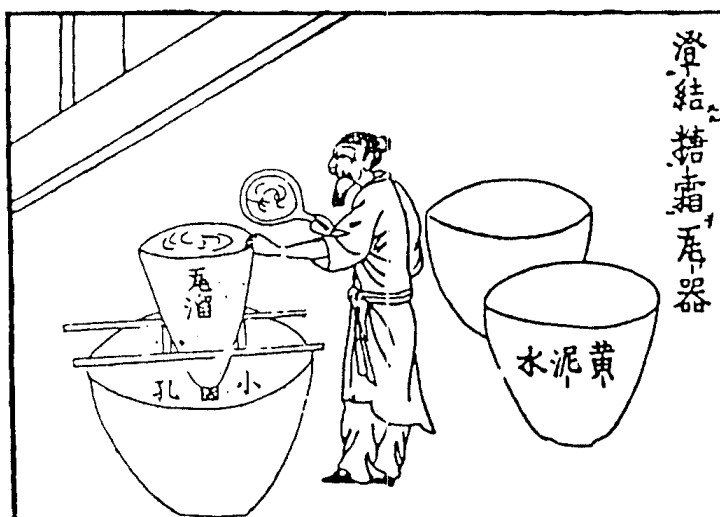


図6

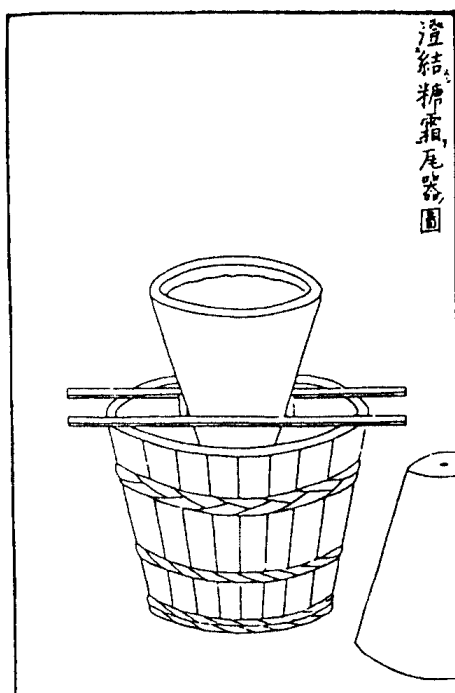


図7

に固化した黒砂糖をポットからはずすか、さらに数日ポットに入れておくかの違いがみられた。しかし、両事例共に、黒砂糖内部が完全には乾いておらず、底辺部から、黒い糖蜜（モラセス）が滲み落ちていた。『天工開物』『物類品隲』には具体的に何日後という記載はないが、濃縮糖液が固まるのを待って藁を抜き去るとしている。

一方『砂糖製作記』には、瓦溜とらみの底の穴にはまず木で栓をして、一夜明けて、瓦溜とらみの中が乾くのを待って、木の栓から杉の葉か付木に栓を代えて、蜜が滴るようにすると記されている。

（3）白砂糖生産工程

黒砂糖を白くするために使用した土は、事例A・事例B共に田に隣接した沼地から採取した、白っぽく砂の混じった粒子の細かい土で、採取した時にすでに水分を含んだものであった。これを固まっている黒砂糖の上部全体を覆うように塗り塞いだ。

『天工開物』には「黄泥水をしたみ落とす」、「物類品隲」には「黄滑泥ヲ以テ其上ニ置ハ」、「砂糖製作記」には、「黄土を煉て上面を塗塞ぎ」と土の状態の違いがみられるが、いずれも黄色い土である。『物類品隲』の「黄滑泥」は、黄色い粘土と思われる。また、

『物類品隲』『砂糖製作記』は、どの程度土に水分が含まれているのか不明である。『天工開物』は図6からもわかるように、水分の方が多いと思われる黄泥水である。

土を使う時期は、事例A・事例Bのポット1はポットに濃縮糖液を入れてから三日目であり、『天工開物』『物類品隲』は、具体的に

何日後とは記していないが、黒砂糖が固まるのを待ってから、瓦溜とらみの小穴の栓をとって、土を置くところなので、ほぼ同日の作業であると思われる。また、瓦溜とらみから黒砂糖を取り外さずに、土を乗せていると考えられる。一方『砂糖製作記』には「……蜜はよりしたたるなり。凡十四五日を過ぎてよく乾たる時」と、約十四、十五日後に黄土を覆うとしている。かなりの量の糖蜜（モラセス）が落下して、べとべとしない位によく乾いてからと、頃合いを明記している。

また『砂糖製作記』には「黄土を煉て上面を塗塞ぎ風に暴し、土乾て折たるを度として土を去り砂糖を取る。幾度も黄土をぬり、漸々取尽くすべし。」と、白くなった上層部を取り除いたら、再び黄土を塗っては白くなった部分を取り除くことを繰り返すという説明がある。

以上をみてきて、今回採録したベトナム中部のサトウキビ汁の煮詰め、黒砂糖生産、白砂糖生産工程は、中国・日本の十七世紀から十八世紀にかけての砂糖生産法との類似点が認められる。

3 まとめ

今回のベトナムでの事例は、十七、十八世紀に日本や中国で行われていたと考えられる黒砂糖と白砂糖の生産法と類似点が多く認められた。また本誌前号で報告した設備を中心とした類似点も加えると、設備・製作工程ともに採録したベトナムの砂糖生産法は、十七から十八世紀以来の方法で行われていると考えられる。

ただし今回採録した「白砂糖」と称している砂糖は、実際は現在の日本で認識している白砂糖とは、「白さ」に格段の違いがあった。事例A・事例B共に、上層部から脱色化が進んでいたが、事例Aの上層部約五センチは、「灰色」で、中層部は「茶色」、下層部は「黒」であり、事例Bでは、上層部が「茶色」、中層部が「焦げ茶」、下層部が「黒」であった。上層部から白色化が進むことは、前述資料にも示されているが、土を使った白砂糖生産法であると、どれだけ白くなるものかという疑問が残る。明らかに現在の日本の白砂糖よりも、純白さにかけていたと考えられる。

我が国において「白砂糖」とわかる表記は、『お湯殿の上日記』天正九年正月九日条に「大すけとのよりしろきさたう」（傍点は引用者、以下同じ）、また『言経卿記』慶長十一年正月六日条に「□条葉屋与三衛門礼二白サ、サウ、持来ル」とあり、単に「さたう」と記す他の記事と区別している。単に「さたう」と表記されているものは、黒砂糖であるのか、またはあまり脱色がなされていない砂糖であるのかはわからないが、この頃すでに輸入によって白っぽく認識される「白砂糖」が日本にもたらされていたことは明らかであるう。

4 今後の課題

技術的考察と、道具の考察は別稿に譲るが、当面の課題として土による砂糖の脱色過程を実験によって確認したいと考えている。実

験によって得られた砂糖は、近世期を中心に日本人が受容していた、輸入による砂糖と、国産による砂糖の色や形などの様相をより明らかにする手だてになるのではないかと考える。

また、『天工開物』¹⁴には、「西洋糖は絶えて、きわめて白く美しい」と記されており、それは、当時中国で作られていた「白砂糖」と比較してより白い砂糖の存在を示している。この「西洋糖」はどこからのものであったのか、より白くするためのどのような製法の違いがあったのかなど、各地における製糖法の資料との比較検討を予定している。このことは、砂糖の生産法と色や形などの様相からのアプローチによってみていこうとする、貿易史研究の新しい方法にもつながるのではないかと考えている。

註

(1) ベトナム中部は、朱印船貿易時代「交趾」と呼ばれていたが、岩生成一氏の研究によると、「交趾」から日本へ黒砂糖が輸出されていた（『朱印船と日本人町』、至文堂、一九六二、六七頁）。さらに、十七世紀初頭にホイアンに滞在した、宣教師アレクサンドル・ド・ロードの記録に、「砂糖もたくさんあり、……。彼らは日本に輸出している」（『ホイアンの考古学調査報告書』昭和女子大学国際文化研究所紀要Vol.4、一九九七、一五頁所引）とあり、フランス語の原典を確認出来ていないので、どのような砂糖であったかは不明であるが、

「交趾」の主要貿易港であつたホイアンから日本へ砂糖を輸出していたことは事実であつたと考えられる。

(2) 宋應星『天工開物』、鍾廣言注釈、中国書局香港分局、一九七六、及び藪内清訳注東洋文庫一三〇、平凡社、一九七二

(3) 平賀源内『物類品隲』、杉本つとむ解説、生活の古典双書二、八坂書房、一九七二

(4) 木村喜之『砂糖製作記』、解説・校訂三枝博音、日本科学古典全書、朝日新聞社、一九四四

(5) 農民によつて作られた白砂糖は、七、八年前に流通市場からは姿を消したという。「白い砂糖」は政府管理の近代的工場で作っているの、わざわざ時間をかけて作る必要がないのである。今回の事例は、流通に乗っている黒砂糖生産者が自家用に白砂糖作りを行っている事例と、黒砂糖生産は現在では中心ではなく、糖蜜づくりが主流の農家による、かつて行っていた白砂糖生産の再現である。

(6) 固化していない粘性のある蜂蜜状である。現在ベトナムのこの地では、加工業者がさらに加熱し、ピーナツ等を加え、缶入りの製品を作っている。

(7) いわゆる封泥法と称される方法である。近代的工場での、円心分離器による「分蜜」に呼応すると思われるが、本稿では単に「白砂糖生産」と表記することとする。

(8) 観察時は、釜7には水を入れていて使用していなかった。

(9) (1)～(7)までの工程に約二時間かかっていた。サトウキビの状態によつてももう少し時間が短いこともあるという。前年だと約一時間で素焼きのポットに移す濃縮糖液が出来上がっていたという。本年のサトウキビは、多雨と大洪水によつて状態がよくないらしい。通年だと1sao(約五〇〇m)で一〇ポット(一ポット約三五kg)の黒砂糖がとれたが、本年は二ポットだという。

(10) ここまでが商品としての黒砂糖生産工程である。次項の白砂糖生産は、オムケのオーナーの一人による、自家用の白砂糖生産法である。

(11) 農民から聞いた品種であるがNC₃₁₀、POJの可能性がある。

(12) 四種のリーフは、糖蜜づくりには使用しない。

(13) この状態の糖蜜がこのオムケでは主流商品である。

(14) 『天工開物』には、西洋糖が白いことに因んで、「白い砂糖」には、「洋糖」と名付けたとある。

【付記】

本稿は平成十一年度日本家政学会食文化研究部会大会において発表した内容に、一部加筆したものである。また、ベトナムでの調査には、社団法人糖業協会からの研究助成金を使わせていただいたことをここに深謝いたします。